



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06024213 A**(43) Date of publication of application: **01 . 02 . 94**

(51) Int. Cl. **B60C 11/06**  
**B60C 11/04**  
**B60C 11/08**  
**B60C 11/11**

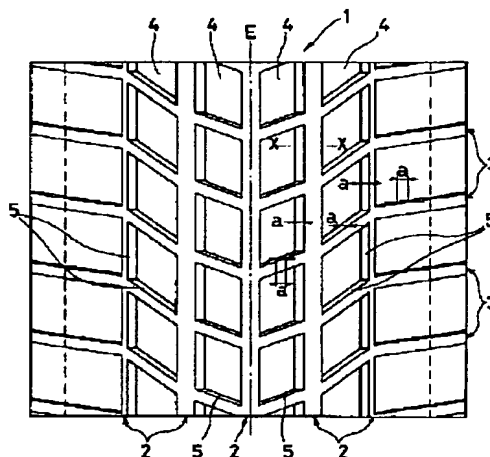
(21) Application number: **04182403**(22) Date of filing: **09 . 07 . 92**(71) Applicant: **YOKOHAMA RUBBER CO  
LTD:THE**(72) Inventor: **WATANABE SUSUMU  
DAISEI KOUJIROU**(54) **PNEUMATIC TIRE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a pneumatic tire which enhances the maximum of the cornering force while drop of the cornering power is suppressed to possible minimum by chamfering the edges optimally.

**CONSTITUTION:** A plurality of main grooves 2 stretching in the tire circumferential direction and a plurality of aux. grooves 3 stretching across the tire width as inclining to the tire axial direction are furnished at the tread surface 1 so that the tread surface is divided into a plurality of blocks 4. In this pneumatic tire, the one confronting outside of the car among the edges of the blocks 4 located at least on the tread surface 1 outermore about the car than the tire equator when the tire is mounted on the car, and the tire axial direction length (a) of this chamfered part 5 is made constant.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-24213

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	11/06	Z 8408-3D		
	11/04	Z 8408-3D		
		D 8408-3D		
	11/08	Z 8408-3D		
	11/11	F 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-182403

(22)出願日 平成4年(1992)7月9日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 渡辺 晋

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 大聖 康次郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

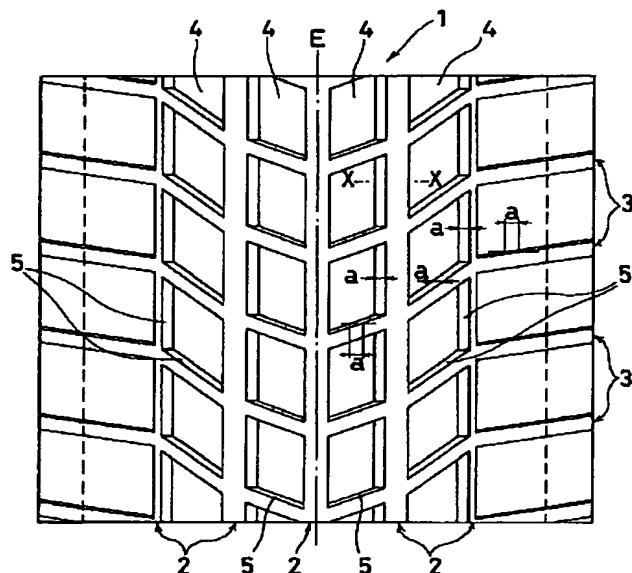
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 エッジ部の面取りを適切に行うことにより、コーナリングパワーの低下を最小限に抑えながらコーナリングフォースの最大値を向上させるようにした空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド面1にタイヤ周方向に延びる複数の主溝2と、タイヤ軸方向に対し傾斜してタイヤ幅方向に延びる複数の副溝3とを設け、これら主溝2及び副溝3によって複数のブロック4を分割形成した空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面1に配置されたブロック4のエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部を面取りし、この面取り部分5のタイヤ軸方向長さaを一定にする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数の主溝と、タイヤ軸方向に対し傾斜してタイヤ幅方向に延びる複数の副溝とを設け、これら主溝及び副溝によって複数のブロック状の陸部を分割形成した空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面に配置された前記陸部を囲むエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部に面取り部を設け、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にした空気入りタイヤ。

【請求項2】 トレッド面にタイヤ周方向に対して傾斜すると共に湾曲して延びる複数の傾斜溝を設けた空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面に配置された陸部に沿うエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部に面取り部を設け、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にした空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トレッド面に形成したブロック等の陸部のエッジ部を面取りした空気入りタイヤに関し、特にコーナリングパワー（小舵角応答力）の低下を最小限に抑えながらコーナリングフォースの最大値を向上させるようにした空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 空気入りタイヤにおいて、大舵角でコーナリング走行する時にタイヤ軸方向に大きな横力がかかると、トレッド面を形成するブロック等の陸部が大きく撓み、横力負荷方向と反対側のエッジ部が浮き上がって接地面積が減少するため、コーナリングフォースが発生しにくくなる。この対策として、横力負荷方向のエッジ部を面取りし、陸部が撓んだ時に面取り部の広い面で接地するようにすれば、コーナリングフォースの最大値を向上させることができる。

【0003】 従来、上述のような陸部のエッジ部の面取りは、そのエッジ部のタイヤ周方向及びタイヤ軸方向に対する傾斜角度に関係なく、エッジ部に対して直角方向に測った長さが一定になるように行っていた。しかしながら、小舵角で敏速に路線変更をするときに必要なコーナリングパワー（小舵角応答力）は、大舵角コーナリング時のように陸部が大きく撓むことがないため、トレッド面の陸部の接地摩擦力によって得なければならない。そのため、上述のようにエッジ部の面取り部を大きくすると、陸部トレッド面の接地面積が減少し、小舵角走行時の応答性（コーナリングパワー）が悪くなってしまうことは避けられなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、エッジ部の面取りを適切に行うことにより、コーナリングパワーの低下を最小限に抑えながらコーナリングフォース

(2)

2

の最大値を向上させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る空気入りタイヤは、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数の主溝と、タイヤ軸方向に対し傾斜してタイヤ幅方向に延びる複数の副溝とを設け、これら主溝及び副溝によって複数のブロック状の陸部を分割形成した空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面に配置された前記陸部を囲むエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部に面取り部を設け、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にしたことを特徴とするものである。

【0006】 また、本発明に係る他の空気入りタイヤは、トレッド面にタイヤ周方向に対して傾斜すると共に湾曲して延びる複数の傾斜溝を設けた空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面に配置された陸部に沿うエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部に面取り部を設け、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にしたことを特徴とするものである。

【0007】 このようにトレッド面の陸部の面取りを車両外側に対面するエッジ部に対して行ったため、大舵角のコーナリング時にタイヤ軸方向に大きな横力が負荷されて陸部が車両内側方向に撓んだ時に面取り部の広い面で接地するようになるので、コーナリングフォースの最大値を向上させることができる。この場合、面取り部をエッジ部に対してタイヤ軸方向に一定の長さにするように設けたことにより、エッジ部のエッジ方向に対して直角に設けた従来の場合に比べて面取り部の面積を少なくするので、陸部トレッド面の接地面積の低下を最小限に抑え、小舵角走行時の応答性（コーナリングパワー）を十分に確保することができる。

【0008】 なお、本発明において、「車両外側に対面する陸部のエッジ部」とは、図11に示したタイヤ赤道Eの片側に配置したブロック状陸部Rの場合で説明すると、上記陸部Rを車両外側からタイヤ軸方向に見たとき、エッジ部hとiは直接対面して見ることができるが、jとkは陸部R本体の陰になって見えないことになる。前者のエッジ部h、iのように直接対面して見えるエッジ部を車両外側に対面するというものである。

【0009】 以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施例からなる空気入りタイヤのトレッド面を示す展開図、図2はそのX-X線による断面図である。図において、トレッド面1には、タイヤ周方向に延びる複数の主溝2と、タイヤ幅方向に斜めに延びる複数の副溝3とが設けられており、これら主溝2及び副溝3によって複数のブロック4が陸部として分割形成されている。複数の副溝3はタイヤ軸方向に対して傾斜しており、その傾斜角度がブロッ

50

ク列ごとに種々異なっている。

【0010】タイヤ赤道Eを中心としてブロック4は左右対称に配列されており、右側と左側に配列されたブロック4は、それぞれタイヤ両外側に対面するエッジ部に、最大深さがdとなるように斜めに面取りが施され、かつその面取り部5はいずれもタイヤ軸方向に対する長さaが一定になっている。即ち、面取り部5のエッジ部に対して直角方向に測った長さは、エッジ部のタイヤ軸方向に対する傾斜角度に比例して小さくなっている。この面取り部5の最大深さd及びタイヤ軸方向長さaは横力の強さやタイヤサイズに応じて種々設定することができるが、最大深さdは1～3mmにすることが好ましく、また軸方向長さaは3～10mmにするとが好ましい。

【0011】図1の実施例のタイヤは、タイヤ赤道Eに対しブロック群が左右対称に配置されているので、車両に装着されたときいずれか一方のブロック群の面取り部5が必ず車両外側に対面する関係になり、大舵角のコーナリング時にコーナリングフォース最大値を向上させることができる。このようにブロック4のエッジ部を面取りしてコーナリングフォース最大値の向上を図るに際し、タイヤ赤道Eを中心として車両外側のトレッド面に配置したブロック4の車両外側に対面するエッジ部だけに面取り部5を設けると共に、この面取り部5の軸方向長さaを一定にすることにより、面取り部5の面積を最小限にし、ブロック4の本来の接地面積が必要以上に減少することを回避するので、小舵角走行時のコーナリングパワーの低下を最小限に抑えることができる。

【0012】本発明において、面取り部5はブロック4がタイヤ軸方向にかかる横力により撓んだ時の接地面積を広くするように作用するが、このとき必要とされる面積はタイヤ軸方向長さaを一定にすることにより確保できる。つまり、従来のようにエッジ部に対して直角方向に測った長さが一定になるように面取りした場合、エッジ部のタイヤ軸方向に対する傾斜角度が小さくなる部分では面取り面積が必要以上に大きくなってしまいが、本発明のように面取り部5のタイヤ軸方向長さaを一定にし、エッジ部に対して直角方向に測った長さがエッジ部のタイヤ軸方向に対する傾斜角度に比例して小さくなるように設定することにより面取り部5の面積を最小限にすることができる。このような作用を発揮するためには、面取り部5のタイヤ軸方向長さaを必ずしも正確に一定にする必要はなく、若干の誤差範囲で一定にすればよい。タイヤ軸方向長さaの誤差範囲としては、その最小値に対する最大値の比が1.2以下になるようにすることが好ましい。

【0013】また、上記実施例においては、タイヤ赤道Eを中心としてタイヤ両外側のブロックエッジを面取りした場合について説明したが、タイヤの装着方向が予め設定されている場合は、トレッド面のタイヤ赤道よりも

車両装着時外側の領域において車両外側に対面するエッジ部を面取りするようにすればよい。図3は本発明の他の実施例からなる空気入りタイヤを示す斜視図である。図3において、トレッド面11には、タイヤ周方向に対して傾斜すると共に湾曲した複数の傾斜溝13がタイヤ周方向に矢筈状に設けられており、傾斜溝13以外の部分が陸部14を構成している。傾斜溝13のタイヤ軸方向に対する傾斜角度は徐々に変化している。また、上記タイヤは車両装着時の車両外側Aと車両内側Bとが設定されており、傾斜溝13の矢筈の頂点が車両外側Aに偏って配置されている。

【0014】トレッド面11のタイヤ赤道よりも車両外側Aの領域において、陸部14の車両外側に対面するエッジ部には面取りが施されており、その面取り部15のタイヤ軸方向長さaが一定になっている。即ち、面取り部15のエッジ部に対して直角方向に測った長さは、エッジ部のタイヤ軸方向に対する傾斜角度に比例して徐々に小さくなっている。

【0015】このように陸部14のエッジ部を面取りしてコーナリングフォース最大値の向上を図るに際し、タイヤ赤道より車両外側のトレッド面に配置された陸部14の車両外側に対面するエッジ部だけに面取り部15を設けると共に、この面取り部15のタイヤ軸方向長さaを一定にすることにより、面取り部15の面積を最小限にするので、コーナリングパワーの低下を最小限に抑え、小舵角走行時の応答性を十分に確保することができる。

#### 【0016】

【実施例】タイヤサイズを225/50R16とし、ブロック基調のトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、ブロックの面取り形状だけを下記のように種々異ならせた6種類のタイヤをそれぞれ製作した。

#### 従来タイヤ

図4に示すように、ブロックのエッジ部に全く面取りを施さなかった。

#### 比較タイヤ1

図5に示すように、トレッド全面において、タイヤ赤道を中心としてブロックの車両外側に対面するエッジ部のうち、タイヤ周方向に延びる主溝と隣接する部分だけに面取りを施し、この面取り部のエッジ部に対して直角方向に測った長さを一定にした。

#### 比較タイヤ2

図6に示すように、トレッド全面において、タイヤ赤道を中心としてブロックの車両外側に対面するエッジ部に面取りを施し、この面取り部のエッジ部に対して直角方向に測った長さを一定にした。

#### 比較タイヤ3

図7に示すように、トレッド全面において、ブロック全周のエッジ部に面取りを施し、この面取り部のエッジ部に対して直角方向に測った長さを一定にした。

本発明タイヤ1

図8に示すように、トレッド全面において、タイヤ赤道を中心としてブロックの車両外側に対面するエッジ部に面取りを施し、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にした。

本発明タイヤ2

図9に示すように、車両装着時にトレッドのタイヤ赤道よりも車両外側の領域において、ブロックの車両外側に対面するエッジ部に面取りを施し、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にした。

【0017】但し、上記タイヤにおいて、面取り部の最大深さは1mmとし、そのタイヤ軸方向の面取り幅は5\*

\*mmとした。これら6種類のタイヤをそれぞれリムサイズ16×8JJのリムに装着し、フラットベルト式コーナリング試験機を使用して、空気圧230KPa、荷重4.41KNの設定条件でスリップ角を徐々に変化させて走行試験を行い、そのスリップ角に対するコーナリングフォースを測定した。その測定結果を図10に示した。また、小舵角走行時のコーナリングパワーと、大舵角コーナリング時のコーナリングフォースの最大値を、従来タイヤの測定値を100とする指数により表1に示した。

【0018】

(表1)

	コーナリング パワー	コーナリング フォース最大値
従来タイヤ	100	100
比較タイヤ1	97	103
比較タイヤ2	93	106
比較タイヤ3	88	104
本発明タイヤ1	97	110
本発明タイヤ2	99	110

この表1及び図10から明らかなように、本発明タイヤ1、2は、面取りを施していない従来タイヤに比べてコーナリングパワーの低下を最小限に抑えながらコーナリングフォース最大値を向上させることができた。これに対して、比較タイヤ1は本発明タイヤ1、2と同等のコーナリングパワーを維持しているもののコーナリングフォース最大値の向上効果が不十分であり、また比較タイヤ2、3はコーナリングフォース最大値がある程度向上しているもののコーナリングパワーの低下が著しくなっていた。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トレッド面に形成したブロック等の陸部のエッジ部がタイヤ軸方向に対して傾斜する空気入りタイヤにおいて、車両装着時にタイヤ赤道より少なくとも車両外側のトレッド面に配置された陸部のエッジ部のうち、車両外側に対面するエッジ部に面取り部を設け、この面取り部のタイヤ軸方向長さを一定にしたから、大舵角コーナリング時のコーナリングフォース最大値を向上させることができ、しかも面取り部の面積を最小限にするので、コーナリングパワーの低下を最小限に抑え、小舵角走行時の応※50

※答性を十分に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例からなる空気入りタイヤのトレッド面を示す展開図である。

【図2】図1のX-X線による断面図である。

【図3】本発明の他の実施例からなる空気入りタイヤを示す斜視図である。

【図4】試験タイヤ（従来タイヤ）のトレッド面を示す展開図である。

40 【図5】試験タイヤ（比較タイヤ1）のトレッド面を示す展開図である。

【図6】試験タイヤ（比較タイヤ2）のトレッド面を示す展開図である。

【図7】試験タイヤ（比較タイヤ3）のトレッド面を示す展開図である。

【図8】試験タイヤ（本発明タイヤ1）のトレッド面を示す展開図である。

【図9】試験タイヤ（本発明タイヤ2）のトレッド面を示す展開図である。

【図10】試験タイヤのスリップ角とコーナリングフォースとの関係を示す図である。

【図1】 本発明において車両外側に対面する陸部のエッジ部を示す説明図である。

【符合の説明】

1, 11 トレッド面

5, 15 面取り部\*

\* 2 主溝

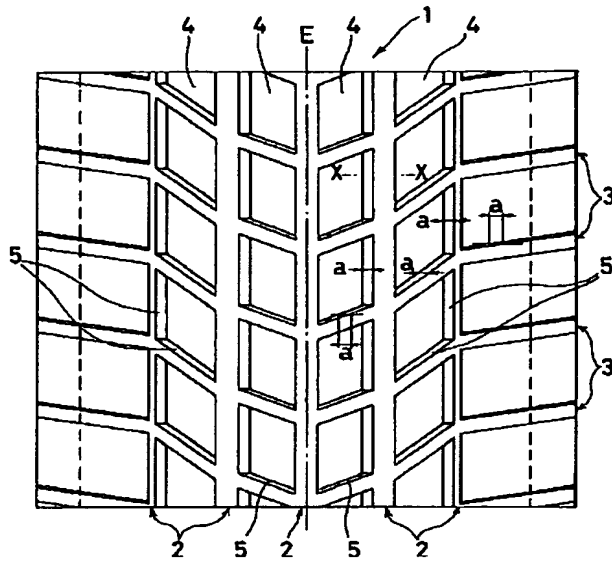
3 副溝

4 ブロック

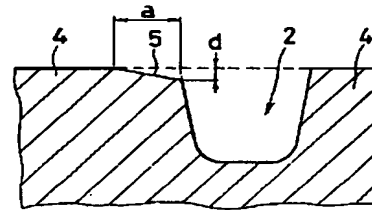
13 傾斜溝

14 陸部

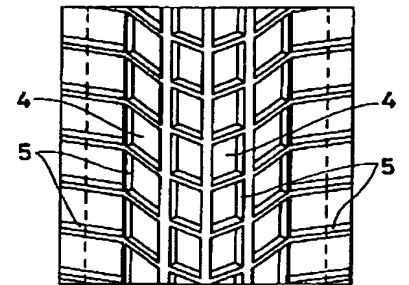
【図1】



【図2】

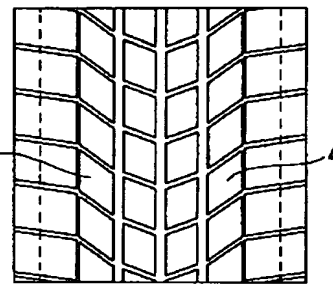


【図6】

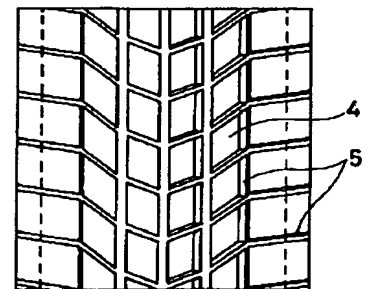


【図3】

【図4】

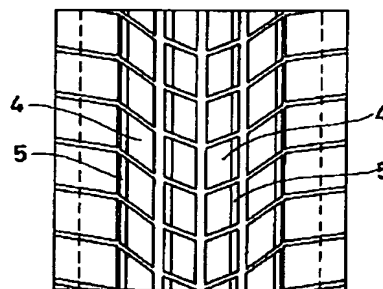


【図9】

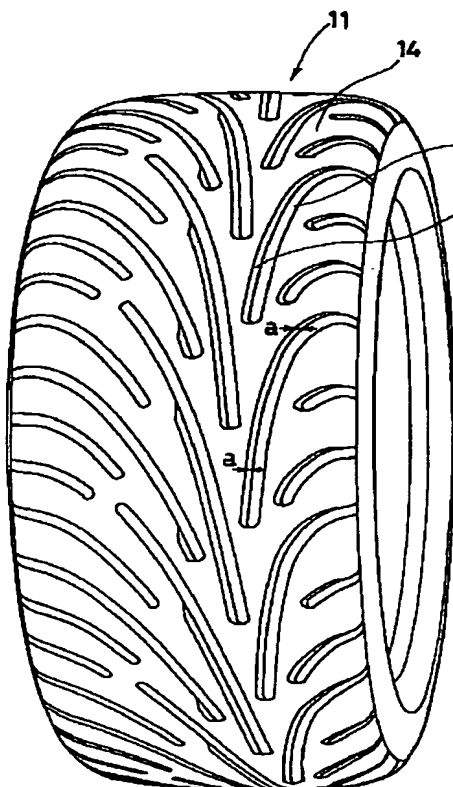


【図5】

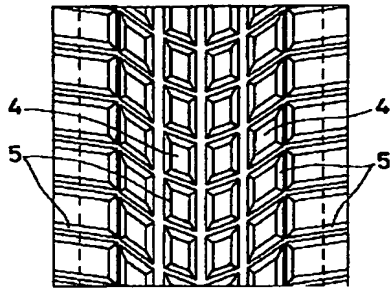
A



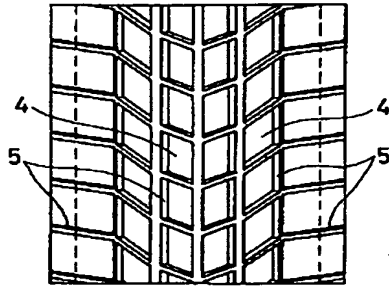
B



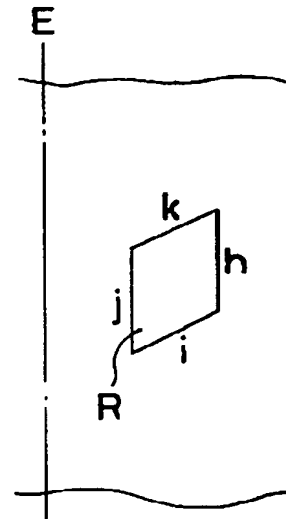
【図7】



【図8】



【図11】



車両外側

【図10】

